

**Tool assembly.**

Patent number: EP0295315

Publication date: 1988-12-21

Inventor: VON HAAS RAINER

Applicant: KRUPP GMBH (DE)

## Classification:

- International: B23B31/06; B23B31/107; B23B31/02; B23B31/10;  
(IPC1-7): B23B31/02

- european: B23B31/06; B23B31/107S1

Application number: EP19870108662 19870616

Priority number(s): EP19870108662 19870616

## Also published as:

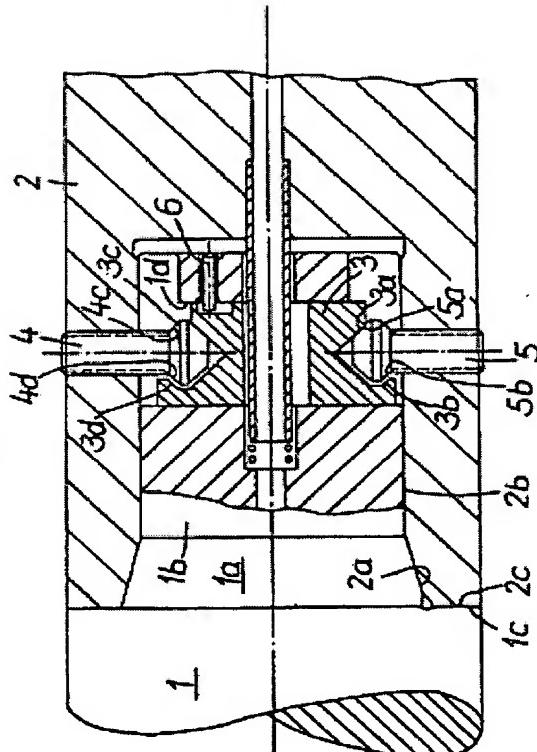
 US4913607 (A)  
 JP1016306 (A)  
 EP0295315 (B)

## Cited documents:

 US2485799  
 US2684249  
 FR1275519  
 GB846828
[Report a data error](#)**Abstract of EP0295315**

A clamping device in a tool assembly with a mating pin and location bore is described, consisting of a clamping piece which is located in the mating pin (1a, 1b) and is clamped by two retaining screws (4, 5) in the location bore. The clamping piece (3) is movable to a limited extent in a direction at right angles to the axis of the pin and has two tapered location bores diametrically opposite in the direction of movement. At least one of these bores is partly overhung in a cone shape, and in fact in the opposite direction to the pin end. The retaining screws (4, 5), which are located at the level of the location bores, have double-conical heads matching these location bores.

FIG. 1



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

① Veröffentlichungsnummer:

**0 295 315**  
**A1**

②

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

② Anmeldenummer: 87108662.5

③ Int. Cl.: **B23B 31/04**

② Anmeldetag: 16.06.87

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
21.12.88 Patentblatt 88/51

⑤ Anmelder: Fried. Krupp Gesellschaft mit  
beschränkter Haftung  
Altendorfer Strasse 103  
D-4300 Essen 1(DE)

⑥ Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB IT LI

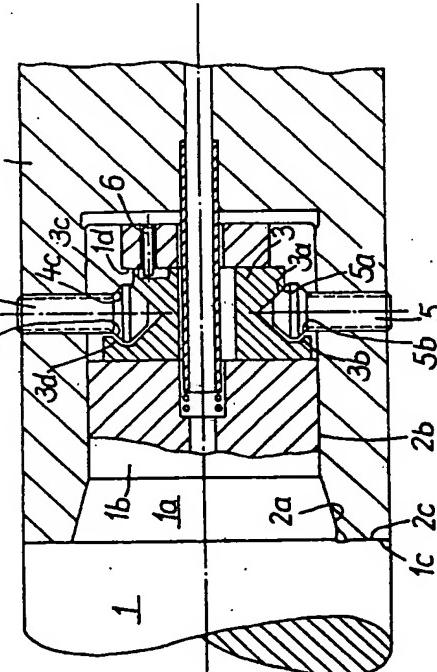
⑦ Erfinder: von Haas, Rainer  
Krümmelstrasse 26  
D-2054 Geesthacht(DE)

⑧ Vertreter: Vomberg, Friedhelm, Dipl.-Phys.  
Graf-Recke-Strasse 231  
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

### ⑨ Werkzeugkupplung.

⑩ Es wird eine Spannvorrichtung in einer Werkzeugkupplung mit Paßzapfen und Aufnahmebohrung beschrieben, bestehend aus einem Spannstück, das sich im Paßzapfen (1a, 1b) befindet, das durch zwei Halteschrauben (4, 5) in der Aufnahmebohrung gespannt wird. Das Spannstück (3) ist in einer Richtung senkrecht zur Achse des Zapfens begrenzt beweglich und weist in Bewegungsrichtung diametral gegenüberliegend zwei kegelige Aufnahmebohrungen auf. Mindestens eine dieser Bohrungen wird teilweise, und zwar entgegengesetzt zum Zapfenende, kegelförmig überkratzt. Die Halteschrauben (4, 5), die sich in Höhe der Aufnahmebohrungen befinden, haben passend zu diesen doppelkegelförmige Köpfe.

FIG. 1



**EP 0 295 315 A1**

### Werkzeugkupplung

Bestandteil der spanenden Fertigung ist in vielen Fällen ein modular aufgebautes Werkzeugsystem, bei dem der schneidentragende Teil durch eine geeignete Kupplung von dem Werkzeugträger (Spindel oder Revolver), eventuell auch über Adapter und Reduzierungen, getrennt ist. Diese Kupplungsstellen sind häufig als Zylinder mit Plananlage oder als Kegel ausgebildet. Die Kupplungsstellen, die mit einem oder mehreren Kegeln versehen sind, können selbsthemmend sein und Zylinder mit Plananlage können "verklebt" sein, so daß nicht nur beim Spannen eine Kraft, sondern auch beim Entspannen eine Kraft, aber in entgegengesetzter Richtung, erforderlich ist.

In der Patentschrift DE 31 08 439 ist ein Bohrwerkzeug beschrieben, dessen hinteres Ende einen konzentrischen, zylindrischen Paßzapfen zeigt und mit einer senkrecht zur Bohrwerkzeugachse verlaufenden Ringfläche umgeben ist. Die axiale Spannkraft wird dadurch erreicht, daß der Paßzapfen im Bereich der Halteschraube eine Querbohrung mit einem darin verschiebbaren Verbindungsbolzen aufweist, der an seinen beiden Enden den kegelförmigen Ansatz oder die kegelförmige Vertiefung aufweist, und daß koaxial zur Halteschraube diametral gegenüberliegend eine weitere radial verschraubbare Halteschraube gleichartiger Ausbildung im Werkzeughalter angeordnet ist. Beim Anziehen einer Halteschraube wird nun der Verbindungsbolzen in der Querbohrung so verschoben, bis er sich an dem gegenüberliegenden Konus der anderen Halteschraube abstützt. So wird erreicht, daß an beiden Enden des Verbindungsbolzens die gleichen Kräfte wirken. Durch die beidseitige kegelförmige Ausbildung des Verbindungsbolzens werden Axialkräfte wirksam, die ein gutes axiales Anpressen der Ringflächen am Bohrwerkzeug mit der des Werkzeughalters bewirken.

In der DE-OS 35 32 891 ist eine spielfreie Kupplungsverbindung beschrieben, die aus axialem Plananlage, Kurzkegel und zylindrischem Zapfenteil besteht. Diese Kupplungsverbindung kann man mit der zuvor beschriebenen Spannart zwar spannen, aber bei selbsthemmendem Kegel mit den Halteschrauben nicht lösen.

Aufgabe der Erfindung ist es, beim Lösen der Halteschraube Axialkräfte in entgegengesetzter Richtung zu den Spannkräften zu erzeugen.

Die Erfindungsaufgabe wird im wesentlichen durch die Ausbildung der Spannelemente gelöst, wie sie im Hauptanspruch formuliert sind. Beim Herausdrehen der Halteschrauben drückt der rückwärtige Kegel der Schraubenköpfe gegen die kegelförmige Oberkragung und erzeugt so axiale Ausdruckskräfte, die entgegengesetzt der Spann-

kräfte wirken.

Der Vorteil der Erfindung liegt darin, daß es nun möglich ist, mit den Halteschrauben beim Hin-eindrehen axiale Spannkräfte, und beim Herausdrehen axiale Ausdruckskräfte zu erzeugen, die entgegengesetzt der Spannkräfte wirken. Dadurch ist es möglich, z.B. alle selbsthemmenden Kegelverbindungen oder festhaften Zylinderverbindungen zu spannen und zu lösen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den schematischen Zeichnungen dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Spannvorrichtung mit einem Spannstück in einer Querbohrung des Paßzapfens,

Fig. 2 eine Spannvorrichtung mit einem Spannstück als T-Stück im Paßzapfen im gelösten Zustand,

Fig. 3 eine Spannvorrichtung mit einem Spannstück als T-Stück im Paßzapfen im gespannten Zustand, und

Fig. 4 Querschnitt nach Linie IV-IV in Fig. 2.

In Fig. 1 ist ein Werkzeugkopf 1 mit einer Planlage 1c und mit einem Paßzapfen, bestehend aus einem Kurzkegel 1a und einem Zylinderteil 1b und ein Werkzeughalter 2 mit einer Plananlage 2c und einer Aufnahmebohrung, bestehend aus einer Kegelbohrung 2a und einer Zylinderbohrung 2b, dargestellt. Der Zylinderteil 1b weist eine Querbohrung 1d auf, in der ein Spannstück 3 sich in Querrichtung begrenzt durch den Sicherungsstift 6 bewegen kann. Das Verdrehen des Spannstücks 3 wird ebenfalls durch den Sicherungsstift 6 verhindert.

Zum Spannen und Lösen sind die Kegelschrauben 4 und 5 quer zur Mittelachse so angeordnet, daß sie bei Anzug über die Kegelflächen 5a/3a und 4c/3c, Spannstück 3, Zylinderteil 1b und Kurzkegelteil 1a die Plananlage zwischen 1c und 2c bewirken. Beim Lösen der Kegelschraube 4 bewegt sich auch der Kegelbund 4d radial nach außen und drückt nun gegen die Kegelfläche 3d und zieht das Spannstück 3 mit der Kegelfläche 3b gegen den Kegel 5b. Nun treten, abhängig von der Kegelneigung und der Zugkraft der Kegelschraube 4, an den Kegelflächen 3d und 3b je gleich große Axialkräfte auf, die den Werkzeugkopf 1 mit seinem Kurzkegel 1a aus dem Gegenstück 2a drücken. Nach völligem Lösen der Kegelschraube 4 kann dann der Werkzeugkopf 1 aus dem Werkzeughalter 2 axial herausgezogen werden.

In Fig. 2 ist eine Kupplung dargestellt, in der das Spannstück 3 in T-Form ausgebildet ist. Der Lösemechanismus ist der gleiche wie in Fig. 1. Beim Lösen der Kegelschraube 4 drückt der Kegel 4d gegen die Kegelfläche 3d und zieht das Spannstück 3 mit seiner Neigungsfäche 3e gegen die

Neigungsfläche 7a des Anschlagbolzens 7. Die Halteschraube 5 hat in diesem Fall nur einen einfachen kegeligen Kopf.

5

### Ansprüche

1. Spannvorrichtung in einer Werkzeugkupplung mit Paßzapfen und Aufnahmebohrung, bestehend aus einem Spannstück, das sich im Paßzapfen befindet und durch zwei Halteschrauben in der Aufnahmebohrung gespannt wird,  
dadurch gekennzeichnet,

10

daß das Spannstück (3) in einer Richtung senkrecht zur Achse des Zapfens (1a, 1b) begrenzt beweglich ist und in Bewegungsrichtung diametral gegenüberliegend zwei kegelförmige Aufnahmebohrungen aufweist, von denen mindestens eine zu einem Teil und zwar entgegengesetzt zum Zapfende kegelförmig (Kegelflächen 3b, 3d) überkragt wird, und daß sich die Halteschrauben (4, 5) in Höhe der Aufnahmebohrungen des Spannstücks (3) befinden, und doppelkegelförmige Köpfe passend zu den Aufnahmebohrungen am Spannstück haben.

15

2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannstück (3) sich in einer Querbohrung (1d) des Paßzapfens (1a, 1b) befindet und durch eine Halteschraube (6) im Zapfen gehalten wird.

20

3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannstück die Form eines T-Stücks hat.

25

4. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Spannschrauben nur einen kegelförmigen Kopf hat und die entsprechende Aufnahmebohrung am Spannstück kegelförmig ohne Oberkragung ist.

30

35

40

45

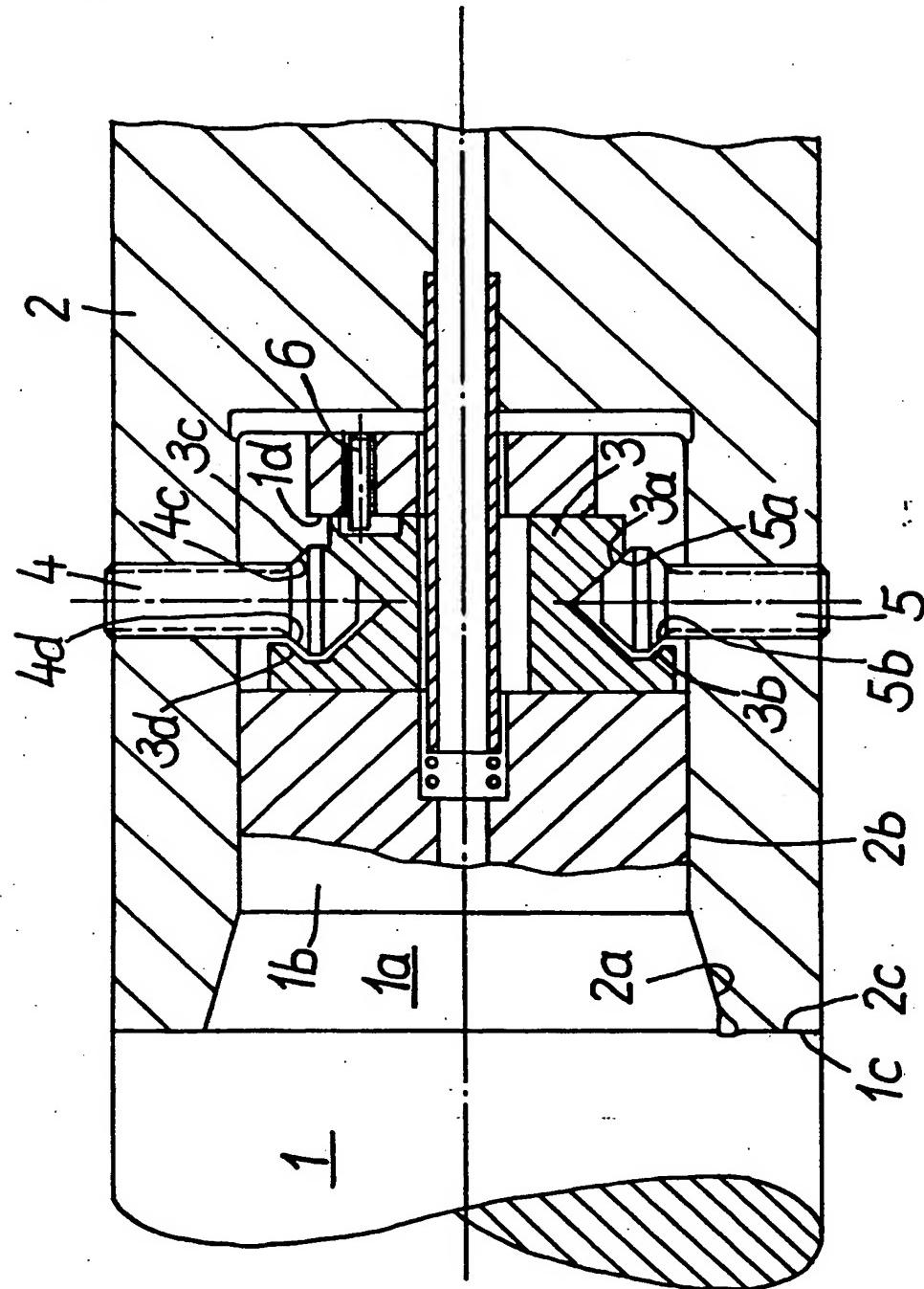
50

55

3

EP 0 295 315 A1

FIG. 1



EP 0 295 315 A1

FIG. 2

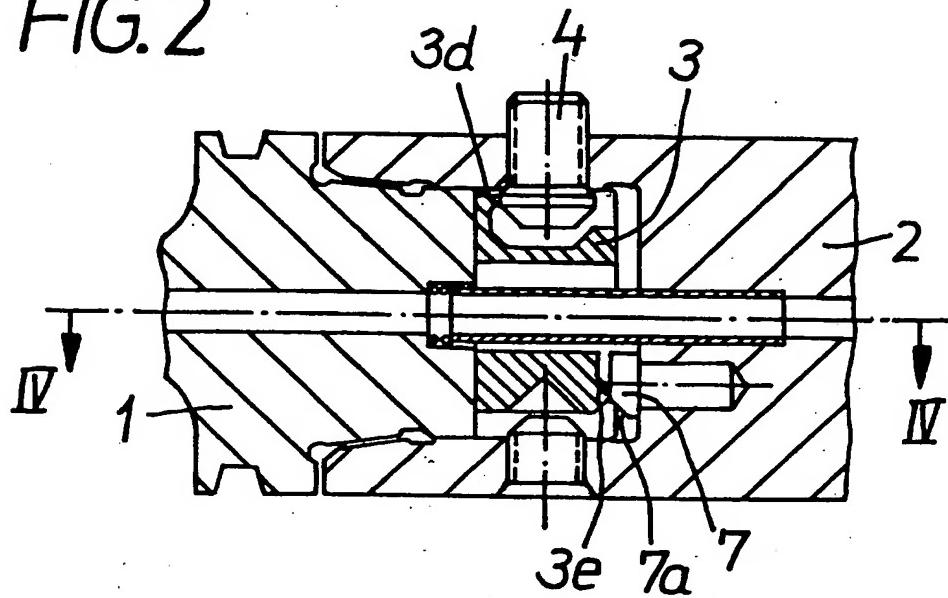


FIG. 3

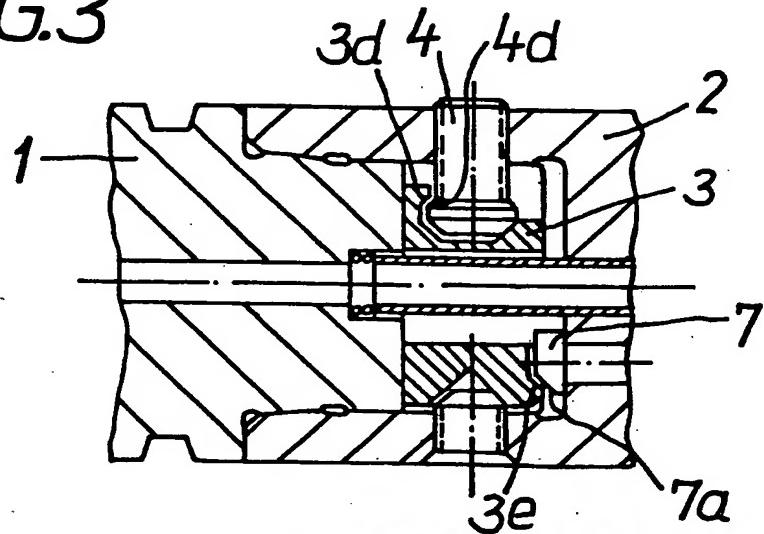
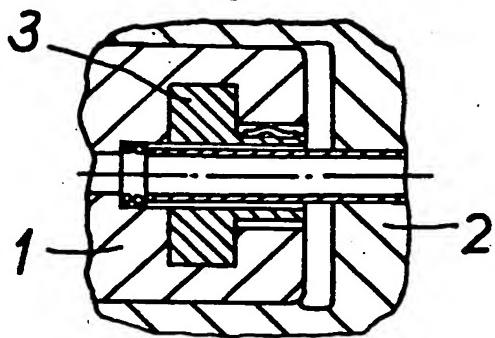


FIG. 4



EV 28 i8.



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 8662

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLAFFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
X	US-A-2 485 799 (WOYTYCH) * Spalte 2, Zeilen 41-55; Spalte 3, Zeilen 1-42; Figur 2 *	1, 2	B 23 B 31/04
A	US-A-2 684 249 (WOYTYCH) ---		
A	FR-A-1 275 519 (SOCIETE DES FORGES ET ATELIERS DU CREUSOT) ---		
A	GB-A- 846 828 (SCHIESS) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		18-02-1988	BOGAERT F. L.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : offizielles Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**